



Research Paper

Explanation and Ranking of Environmental Audit Components and Indicators

Alireza Hirad: Assistant Professor, Department of Accounting, Khash Branch, Islamic Azad university, Khash, Iran

Abbasali Haghparast: Assistant Professor, Department of Accounting, Zahedan Branch, Islamic Azad university, Zahedan, Iran

Reza Sotudeh*: Assistant Professor, Department of Accounting, Nikshahr Branch, Islamic Azad university, Nikshahr, Iran

Reza Mehrabinia: PhD student, accounting. Department, Zahedan branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran

Javad Moradgholi: PhD student, accounting. Department, Zahedan branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran

Aref Khoshromoini: PhD student, accounting. Department, Zahedan branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran

Received: 2024/09/16 **PP** 35-44 **Accepted:** 2024/12/17

Abstract

Environmental audit is an important tool to achieve environmental pollution control standards. Environmental audit helps organizations to be informed about the actual level of environmental performance and to take corrective actions if the performance is lower than the level of environmental standards. The purpose of this research is to explain and rank the components and indicators of environmental audit in manufacturing companies. The research method is mixed (qualitative and quantitative), which in the qualitative part is based on the foundation's data theory method through interviews with 18 experts in 2024. The statistical population of the research, which was selected selectively and purposefully, includes accountants, financial managers, auditors and expert faculty members. In the quantitative part, Friedman's test was used to rank the environmental audit components. The results of the research in the qualitative part showed that the environmental audit components are, respectively: sustainability reporting component, pollutant control and reduction component, waste and ecosystem management component, environmental and cultural requirements component, and natural resource and energy management component. Also, 25 indicators were extracted according to experts' opinions, and in the quantitative part, sustainability reporting component ranked first, pollutant control and reduction component ranked second, waste and ecosystem management component ranked third, environmental and cultural requirements component ranked fourth, and management component Natural resources and energy ranked fifth. Also, by accurately identifying and evaluating these components and indicators, manufacturing companies can identify their strengths and weaknesses in the field of environmental performance and adopt appropriate improvement measures.

Keywords: Audit, Environmental, Rating, Experts.

Citation: Hirad, A., Haghparast, A., Sotudeh, R., Mehrabinia, R., Moradgholi, J., & Khoshromoini, A. (2025). **Explanation and Ranking of Environmental Audit Components and Indicators**, *Journal of Development Studies and Resource Management*, 3(9), 35-44.

* **Corresponding author:** Reza Sotudeh, **Email:** r.sotudeh@iauzah.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

The success of an environmental audit depends on the accurate and comprehensive identification of its components and indicators. Environmental audit components and indicators include a set of criteria and metrics that evaluate various aspects of an organization's environmental performance. These components can include natural resource management, waste management, reduction of pollutant emissions, efficient use of energy, and conservation of biodiversity. To achieve an accurate and efficient assessment, it is necessary to define these components and indicators in a transparent and measurable manner. This research aims to explain and rank the components and indicators of environmental audit. In this regard, first, the literature and previous studies in the field of environmental audit are reviewed, and then key components and indicators are identified and ranked using interviews with experts. The results of this research can help managers and policymakers make better and more effective decisions to improve the environmental performance of organizations and play an important role in sustainable development. Considering the issues raised, the following questions are answered:

1. What are the components and indicators of environmental auditing?
2. What is the ranking of the components and indicators of environmental auditing?

Methodology

The aim of the present study is to explain and rank the components and indicators of environmental auditing. The present study was conducted using a mixed method (quantitative and qualitative), which in the qualitative part was conducted using the grounded theory method through interviews with experts. As a result, from the perspective of the time dimension, it is cross-sectional; because the interviews were conducted in 1403. From the perspective of the objective, it is exploratory. This study is qualitative in terms of the implementation process. The statistical population of the study, which was selected selectively and purposefully, includes accountants, financial managers, auditors, and expert faculty members in the profession, which

includes 18 people. In the qualitative part, in the first stage, an interview method was used through open, axial, and selective coding to find the components and indicators of environmental auditing in manufacturing companies. In the quantitative part, in the second stage, the ranking of the components and indicators of environmental auditing was carried out using the Friedman test and the mean statistic.

Results and discussion

To collect data, a semi-structured interview was used in the qualitative part, the validity of which was examined by experts in the form of content validity (Strauss & Corbin, 1998). In order to analyze the data in the qualitative part, open, axial and selective coding was used. In the first step, in the present study, using the library method and interviews with experts and conducting open and axial coding, the components and indicators of environmental auditing in manufacturing companies were identified and summarized, and then using the interview method, the components and indicators of environmental auditing in manufacturing companies were finally approved by experts, and in the next step, using selective coding, the final framework of the final model was formed.

First step: Open coding (initial): In data-driven theorizing, open coding is an analytical process during which concepts are identified and expanded based on their characteristics and dimensions. Interviews conducted with experts and using relevant article texts, environmental audit components and indicators in manufacturing companies were extracted and conceptualized and named by codes.

Second stage: Axial coding: The basis of classification in axial coding is the study of previous research and sufficient knowledge and understanding of the subject and theoretical mastery of the subject under study and gaining insight in order to find commonalities of indicators around a specific axis. In this stage, the commonality of concepts is identified and a classification is made, and as a result, environmental audit components and indicators in manufacturing companies are created. In this section, the researcher deals with categorization. In this stage, 5 components and 25 indicators were identified. **Third stage: Selective coding:** Finally, selective coding was carried out to show the relationships between

the components and indicators of environmental auditing in manufacturing companies.

Conclusion

According to the research results, the environmental audit components in manufacturing companies include: 1) the natural resources and energy management component with indicators of the amount of renewable and non-renewable raw materials used in production, optimal water consumption in production, optimal energy consumption for production and renewable energy sources, 2) the waste management and ecosystem component with indicators of the amount of waste produced per production unit, the percentage of recycled waste in production, the ratio of waste production reduction, the amount of reuse of production waste, measures to protect local biological species, the amount of creation or protection of natural habitats and natural habitat protection projects, 3) the pollutant control and reduction component with

indicators of the amount of greenhouse gas emissions per production unit, the amount and type of pollutants discharged into water and soil, measures to treat and reduce pollutants and measures to reduce pollutant emissions, 4) the sustainability reporting component with indicators of corporate governance, attention to sustainable development, social responsibility Manufacturing companies and observance of intergenerational rights, and 5) the component of environmental and cultural requirements was identified with indicators of the existence and implementation of written environmental policies, the level of compliance with environmental obligations, the level of reduction in environmental impacts resulting from production activities, investment in environmental research and development, the level of interaction with stakeholders on environmental issues, and environmental education programs, according to the experts' opinions.



تبیین و رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی

علیرضا هیراد: استادیار، گروه حسابداری، واحد خاش، دانشگاه آزاد اسلامی، خاش، ایران
عباسعلی حق پرست: استادیار، گروه حسابداری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران
رضا ستوده: استادیار، گروه حسابداری، واحد نیکشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نیکشهر، ایران
رضا محرابی‌نیا: دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران
جواد مرادقلی: دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران
عارف خوشرو معینی: دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران

دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۶ صص ۳۵-۴۴ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۷

چکیده

حسابرسی محیط‌زیست یک ابزار مهم برای دستیابی به استانداردهای کنترل آلودگی محیط‌زیست می‌باشد. حسابرسی زیست‌محیطی به سازمان‌ها کمک می‌نماید از سطح واقعی عملکرد زیست‌محیطی مطلع شده و در صورت پایین‌تر بودن عملکرد از سطح استانداردهای زیست‌محیطی اقدام‌های اصلاحی را انجام دهند. هدف پژوهش حاضر، تبیین و رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی می‌باشد. روش پژوهش به صورت آمیخته (کیفی و کمی) که در بخش کیفی به روش نظریه داده‌بنیاد از طریق مصاحبه با ۱۸ نفر از خبرگان در سال ۱۴۰۳ می‌باشد. جامعه آماری پژوهش که به صورت گزینشی و هدفمند انتخاب شدند شامل حسابداران، مدیران مالی، حساب‌برسان و اعضای هیئت‌علمی خبره می‌باشد. در بخش کمی، جهت رتبه‌بندی مؤلفه‌های حسابرسی زیست‌محیطی از آزمون فریدمن استفاده گردید. نتایج پژوهش در بخش کیفی نشان داد مؤلفه‌های حسابرسی زیست‌محیطی به ترتیب عبارت‌اند از: مؤلفه گزارشگری پایداری، مؤلفه کنترل و کاهش آلاینده‌ها، مؤلفه مدیریت پسماند و زیست‌بوم، مؤلفه الزامات محیطی و فرهنگی و مؤلفه مدیریت منابع طبیعی و انرژی. همچنین، ۲۵ شاخص طبق نظرات خبرگان استخراج گردید و در بخش کمی، مؤلفه گزارشگری پایداری در رتبه اول، مؤلفه کنترل و کاهش آلاینده‌ها در رتبه دوم، مؤلفه مدیریت پسماند و زیست‌بوم در رتبه سوم، مؤلفه الزامات محیطی و فرهنگی در رتبه چهارم و مؤلفه مدیریت منابع طبیعی و انرژی در رتبه پنجم قرار گرفت. همچنین، با شناسایی و ارزیابی دقیق این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها، شرکت‌های تولیدی می‌توانند نقاط قوت و ضعف خود را در زمینه عملکرد زیست‌محیطی شناسایی کرده و اقدامات بهبود مناسبی را اتخاذ کنند.

واژه‌های کلیدی: حسابرسی، زیست‌محیطی، رتبه‌بندی، خبرگان

استاد: هیراد، علیرضا؛ حق‌پرست، عباسعلی؛ ستوده، رضا؛ محرابی‌نیا، رضا؛ مرادقلی، جواد و خوشرو معینی، عارف (۱۴۰۴). تبیین و رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی، فصلنامه مطالعات توسعه و مدیریت منابع، ۳(۹)، ۳۵-۴۴.

مقدمه

در دنیای امروز، توجه به مسائل زیست‌محیطی یکی از ضرورت‌های اساسی برای سازمان‌ها و صنایع است. همچنین، توسعه پایدار یکی از مسائل کلیدی در عصر حاضر است که شرکت‌ها باید به آن توجه کنند (Piri, 2024). با افزایش آگاهی عمومی درباره تغییرات اقلیمی، آلودگی‌های زیست‌محیطی و تخریب منابع طبیعی، انتظارات از سازمان‌ها برای کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و بهبود عملکرد پایدار، به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است. در این راستا، حساس‌سازی زیست‌محیطی به‌عنوان ابزاری کلیدی برای ارزیابی و بهبود عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها مطرح می‌شود. با پیشرفت جوامع مسئولیت شرکت‌ها در قبال جامعه و محیط‌زیست بیشتر موردتوجه قرار گرفته است (shahabi et al., 2025). همچنین، در پژوهش‌هایی به مباحث عدالت اجتماعی، ارزش آفرینی پایدار و توسعه اجتماعی پرداخته شده است که مرتبط به حساس‌سازی زیست‌محیطی و توسعه پایدار می‌گردد (Karimi et al., 2024; Abbasi et al., 2024; Khodaie et al., 2024). حساس‌سازی محیط‌زیست یک ابزار مهم برای دستیابی به استانداردهای کنترل آلودگی محیط‌زیست می‌باشد و نبود الگویی برای حساس‌سازی مالی زیست‌محیطی جهت نظارت دیوان محاسبات کشور بر شرکت‌های دولتی یکی از چالش‌های اجرایی نشدن آن می‌باشد (Dareh Zarashki et al., 2023)؛ از این‌رو امروزه ارزش حسابداری زیست‌محیطی رو به گسترش است. دلیل این امر را می‌توان فشار سهامداران بر مدیران به‌منظور تمرکز بیشتر بر مسائل زیست‌محیطی و ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی دانست (Jafari et al. 2023). امروزه با رشد و پیشرفت جوامع، افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی نه به‌عنوان یک دغدغه جهانی امروز، بلکه به‌عنوان یک معضل آتی بسیار موردتوجه می‌باشد و بر مبنای آن افزایش سطح کارکردهای سبز در حوزه‌های مختلفی را می‌توان موردتوجه قرار داد (Moulai Birgani et al., 2025). سازمان‌ها نسبت به پیاده‌سازی مسئولیت اجتماعی اقدام نمایند (Khodaparast et al., 2024). با پیشرفت جوامع و توجه به حقوق بشر، افزون بر مسئولیت متداول شرکت‌ها یعنی سود دهی، مسئولیت شرکت‌ها در قبال جامعه و محیط نیز موردتوجه قرار گرفته است. سهامداران دیگر تنها ذی‌نفعان شرکت نیستند بلکه شهروندان، مشتریان، کارکنان و دولت و حتی نسل‌های آینده نیز ذی‌نفعان شرکت محسوب می‌شوند. هم‌اکنون شرکت‌های زیادی در سراسر جهان، به این مسئولیت خود واقف بوده و در جهت ایفای آن تلاش می‌کنند. موفقیت در انجام مسئولیت اجتماعی در شرکتها و ایجاد الگوهای منطبق با فرهنگ و جامعه، وابسته به شناسایی عوامل و ابعاد مختلف مسئولیت اجتماعی در هر شرایط است. با شناخت این عوامل و معیارها می‌توان ابعاد بروز مسئولیت‌های اجتماعی شرکتها را مورد واکاوی قرار داد (Zarezadeh et al., 2024). آلودگی محیط‌زیست به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معضلات جامعه بشری امروز، در ایران به‌قدری شدت یافته که پایتخت آن به‌عنوان یکی از آلوده‌ترین شهرهای جهان شناخته شده است. این موضوع لزوم به‌کارگیری حسابداری و حساس‌سازی محیط‌زیست را به‌عنوان تلاشی در جهت حفاظت از محیط‌زیست توجیه می‌کند. در این پژوهش به بررسی توصیفی حساس‌سازی زیست‌محیطی پرداخته شده است. این حساس‌سازی رویه‌های اصلی بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌ها را درباره موضوعات زیست‌محیطی، بررسی و ارزیابی می‌کند (Bekharadi Nasab & Jolanejad, 2016). با توجه به اهمیت موضوع محیط‌زیست در سازمان‌ها، شاخه‌ای از حساس‌سازی به‌عنوان حساس‌سازی زیست‌محیطی بوجود آمده است. همچنین، عملکرد زیست‌محیطی سازمان بر اساس اهداف و قوانین مربوط به محیط‌زیست بررسی می‌گردد (Deat, 2004). حسابداری زیست‌محیطی براساس مفاهیم، معیارها و ارزش‌های زیست‌محیطی و اقتصادی بنا شده است. عملکرد زیست‌محیطی منجر به بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها می‌شود. در این راستا حساس‌سازی محیط‌زیست اساساً یک ابزار مدیریت زیست‌محیطی برای اندازه‌گیری اثرات فعالیت‌های خاص در محیط‌زیست در برابر معیارها یا استانداردهای تعیین شده است که به ارتقای کیفیت گزارشگری مالی کمک خواهد کرد. حساس‌سازی محیط‌زیست برای کمک به بهبود فعالیت‌های انسانی موجود، با هدف کاهش اثرات نامطلوب این فعالیت‌ها بر محیط‌زیست مورد استفاده قرار می‌گیرند (Akbari & Pourzmani, 2017). حفظ و بهبود کیفیت محیط‌زیست به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اولویت‌های جهانی در قرن بیست و یکم شناخته شده است. با افزایش جمعیت و رشد صنعتی، فشار بر منابع طبیعی و محیط‌زیست به طرز چشمگیری افزایش یافته و این امر منجر به تغییرات زیست‌محیطی و چالش‌های متعددی شده است. در این میان، نقش سازمان‌ها و صنایع در کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و ارتقای عملکرد پایدار آنها، اهمیت ویژه‌ای یافته است. یکی از ابزارهای مؤثر در این زمینه، حساس‌سازی زیست‌محیطی است که به ارزیابی و نظارت بر عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها کمک می‌کند. حساس‌سازی زیست‌محیطی فرآیندی است که به‌صورت سیستماتیک، مستند و دوره‌ای، میزان تطابق فعالیت‌های سازمان با قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این فرآیند به شناسایی نقاط قوت و ضعف عملکرد زیست‌محیطی، تشخیص فرصت‌های بهبود و کاهش ریسک‌های زیست‌محیطی کمک می‌کند. با این حال، موفقیت حساس‌سازی زیست‌محیطی بستگی به شناسایی دقیق و جامع مؤلفه‌ها و شاخص‌های آن دارد. مؤلفه‌ها و شاخص‌های حساس‌سازی زیست‌محیطی شامل مجموعه‌ای از معیارها و سنجها هستند که به ارزیابی جنبه‌های مختلف عملکرد زیست‌محیطی سازمان می‌پردازند. این مؤلفه‌ها می‌توانند شامل مدیریت منابع طبیعی، مدیریت پسماند، کاهش انتشار آلاینده‌ها، استفاده بهینه از انرژی، و حفظ تنوع زیستی باشند. برای دستیابی به یک ارزیابی دقیق و کارآمد، لازم است این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها به‌صورت شفاف و قابل اندازه‌گیری تعریف شوند. این پژوهش با هدف تبیین

و رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی انجام شده است. در این راستا، ابتدا به بررسی ادبیات و مطالعات پیشین در زمینه حسابرسی زیست‌محیطی پرداخته شده و سپس با استفاده از مصاحبه با خبرگان، مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی شناسایی و رتبه‌بندی می‌گردد. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران در اتخاذ تصمیمات بهتر و مؤثرتر برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها کمک کند و نقش مهمی در توسعه پایدار ایفا نماید. با توجه به مباحث مطرح شده به سؤال‌های زیر پاسخ داده می‌شود:

۱. مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی کدام‌اند؟
۲. رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی به چه صورت است؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

حسابرسی زیست‌محیطی، ابزاری برای حفظ و دستیابی به استانداردهای کنترل محیط‌زیست تبدیل شده است (Frey & Johnson, 2000). حسابرسی زیست‌محیطی یک فرآیند سیستماتیک، مستند، دوره‌ای و عینی است که برای ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها انجام می‌شود. این نوع حسابرسی به منظور شناسایی و ارزیابی اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌ها، محصولات و خدمات سازمان‌ها و همچنین تطابق با قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی صورت می‌گیرد. همچنین، حسابرسی زیست‌محیطی فرآیندی است که به بررسی و ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی فعالیت‌های سازمان‌ها می‌پردازد و میزان تطابق آن‌ها با قوانین، مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی را تعیین می‌کند. حسابرسی زیست‌محیطی به‌عنوان یک فرآیند سیستماتیک، مستقل و مستند برای به دست آوردن و ارزیابی شواهد به‌صورت عینی، به‌منظور تعیین میزان تطابق فعالیت‌ها، رویدادها، شرایط و سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی با معیارهای حسابرسی تعریف شده است. حسابرسی زیست‌محیطی یک ابزار مدیریتی است که شامل ارزیابی سیستماتیک، مستند، دوره‌ای و عینی عملکرد زیست‌محیطی سازمان، به‌منظور کمک به مدیریت در کنترل عملیات و ارزیابی انطباق با سیاست‌های زیست‌محیطی سازمان، از جمله تطابق با الزامات قانونی مربوطه، می‌شود. حسابرسی زیست‌محیطی به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی انطباق با الزامات قانونی زیست‌محیطی و سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی تعریف شده است. حسابرسی زیست‌محیطی، بازبینی سیستماتیک و هدفمند برای نیازهای زیست‌محیطی تعریف شده است (Deat, 2004). دلایل اهمیت حسابرسی زیست‌محیطی در سازمان‌ها عبارتند از: (۱) تطابق با قوانین و مقررات: قوانین و مقررات زیست‌محیطی در بسیاری از کشورها به‌طور مداوم در حال تغییر و سخت‌گیرانه‌تر شدن هستند. حسابرسی زیست‌محیطی نوعی حسابرسی رعایت است (Boiral & Sala, 1998). حسابرسی زیست‌محیطی به سازمان‌ها کمک می‌کند تا از تطابق با این مقررات اطمینان حاصل کرده و از جریمه‌ها و تحریم‌های قانونی جلوگیری کنند طی دهه‌های اخیر روند فزاینده پیشرفت صنعتی از یک سو و محدودیت منابع طبیعی و زیست‌محیطی از سوی دیگر توجه جامعه بشری را به مساله حفظ محیط‌زیست جلب نموده، همچنین تقاضای روز افزون ذینفعان از شرکت‌ها برای پذیرش مسئولیت‌های اجتماعی، شرکت‌ها را به درگیر شدن در مسئولیت‌های زیست‌محیطی و اجتماعی تشویق می‌کند (Safwani et al, 2021).

(۲) بهبود تصویر و شهرت سازمان: سازمان‌هایی که به مسائل زیست‌محیطی توجه می‌کنند و اقدامات موثری در این زمینه انجام می‌دهند، معمولاً در دیدگاه عمومی و مشتریان خود تصویر بهتری دارند. حسابرسی زیست‌محیطی می‌تواند به‌عنوان یک گواهی از تعهد سازمان به مسئولیت‌های زیست‌محیطی عمل کند، (۳) کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری: شناسایی و کاهش مصرف منابع طبیعی، انرژی و مواد اولیه از طریق حسابرسی زیست‌محیطی می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری سازمان شود. این امر نه تنها به نفع محیط‌زیست است، بلکه مزایای اقتصادی نیز به همراه دارد، حسابداری زیست‌محیطی به معنای شناسایی و گزارشگری هزینه‌های زیست‌محیطی می‌باشد (Salewski & Zülch, 2014). (۴) مدیریت ریسک‌های زیست‌محیطی: حسابرسی زیست‌محیطی به سازمان‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌های مرتبط با مسائل زیست‌محیطی را شناسایی و مدیریت کنند. این می‌تواند شامل ریسک‌های قانونی، مالی و اعتباری باشد که در صورت عدم مدیریت صحیح، می‌تواند تأثیرات جدی بر سازمان داشته باشد، (۵) ارتقای نوآوری و توسعه پایدار: از طریق حسابرسی زیست‌محیطی، سازمان‌ها می‌توانند فرصت‌های جدیدی برای نوآوری و بهبود فرآیندهای خود شناسایی کنند. این فرآیند می‌تواند به توسعه راه‌حل‌های پایدارتر و کارآمدتر منجر شود که در بلندمدت به نفع محیط‌زیست و سازمان خواهد بود، و (۶) افزایش تعاملات مثبت با ذینفعان: توجه به مسائل زیست‌محیطی و اجرای حسابرسی زیست‌محیطی می‌تواند به افزایش تعاملات مثبت با ذینفعان مختلف مانند مشتریان، سرمایه‌گذاران، کارکنان و جامعه محلی کمک کند. این تعاملات مثبت می‌تواند به تقویت روابط و افزایش حمایت از سازمان منجر شود. حسابرسی زیست‌محیطی شامل چهار مرحله قرارداد، برنامه ریزی حسابرسی، آزمون محتوا و گزارشگری می‌باشد (Arens et al., 2003). اهداف حسابرسی زیست‌محیطی شامل، (۱) اثبات رعایت الزام‌های زیست‌محیطی، (۲) ارزیابی اثربخشی سیستم‌های مدیریت محیط‌زیست و (۳) ریسک ناشی از فعالیت‌های قانونی و غیر قانونی سازمان‌ها را داشته باشد حسابرسی زیست‌محیطی به سازمان‌ها کمک می‌نماید از سطح واقعی عملکرد زیست‌محیطی مطلع شده و در صورت پایین‌تر بودن عملکرد از سطح استانداردهای زیست‌محیطی اقدام‌های اصلاحی را انجام دهند (Pfaff & Sanichirico, 2000).

داره زارشکی (۱۴۰۱)، در پژوهشی به ارائه الگوی حسابرسی مالی زیست‌محیطی جهت نظارت بر شرکت‌های دولتی ایران پرداختند. در این پژوهش شاخص‌های اولیه براساس مطالعه ادبیات تحقیق و روش آماری تحلیل محتوای کیفی شناسایی گردید و در پاییز ۱۴۰۰ با مصاحبه از ۳۵ نفر حسابرسان دیوان محاسبات کشور به‌عنوان خبره و با استفاده از روش دلفی شاخص‌های اولیه، نهایی گردیدند. سپس با استفاده از پرسشنامه و متدولوژی مدل سازی ساختاری- تفسیری و با نرم افزارهای متلب و اکسل روابط بین شاخص‌ها تعیین، به‌صورت یکپارچه تحلیل و گراف مدل سازی ساختاری- تفسیری رسم گردید. در نهایت با استفاده از تحلیل میک مک قدرت نفوذ و وابستگی شاخص‌های شناسایی شده مورد ارزیابی قرار گرفته و الگوی نهایی ترسیم گردید. رویی به‌صورت محتوایی و پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است. بر اساس نتایج؛ حسابرسی مالی زیست‌محیطی دارای چهار شاخص استانداردهای حسابداری زیست‌محیطی، استانداردها و رهنمودهای زیست‌محیطی منتشره از سوی اینتوسای و آسوسای، رهنمودها و استانداردهای حسابرسی زیست‌محیطی دیوان محاسبات کشور و اصول پذیرفته شده حسابداری می‌باشد. که شاخص‌های استانداردهای حسابداری زیست‌محیطی و اصول پذیرفته شده حسابداری شاخص تاثیر گذار در الگو بوده و شاخص‌های استانداردها و رهنمودهای زیست‌محیطی منتشره از سوی اینتوسای و آسوسای و رهنمودها و استانداردهای حسابرسی زیست‌محیطی دیوان محاسبات کشور کمترین تاثیر را بر الگو دارند. صفوانی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به طراحی مدل مضامین گزاره‌ای حسابرسی سبز پرداختند. در این پژوهش که مبتنی بر روش شناسی کیفی و کمی است، ابتدا ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاه در حوزه حسابداری و مالی در بخش فراتحلیل و دلفی مشارکت داشتند تا مؤلفه‌ها و گزاره‌های حسابرسی زیست‌محیطی را از میان ۴۸ پژوهش مشابه شناسایی و سپس به‌منظور رسیدن به کفایت نظری مؤلفه و گزاره‌های شناسایی شده، از تحلیل دلفی استفاده شد. در بخش کمی با مشارکت ۲۰ نفر از شرکای حسابرسی که از طریق نمونه‌گیری همگن انتخاب شده بودند، با استفاده از پرسشنامه‌های ماتریسی تلاش شد تا گزاره‌های شناسایی شده در طیفی از تاثیرگذارترین تا کم‌اثرترین مضامین گزاره‌ای لایه‌بندی شوند. نتایج در بخش تحلیل کیفی از وجود ۳ مؤلفه اصلی در قالب ۱۵ مضمون گزاره‌ای نهایی مبتنی بر کفایت نظری حکایت دارد و در بخش کمی مشخص شد ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی شرکت‌ها برای ذینفعان در سطح هشتم و ارزیابی میزان خسارات زیست‌محیطی شرکت‌های مورد بررسی در سطح هفتم، تاثیرگذارترین کارکردهای حسابرسی زیست‌محیطی می‌باشند. اکبری و پورزمانی (۱۳۹۶)، در پژوهشی به بررسی تأثیر ساختار مدیریت شرکت بر رابطه حسابرسی زیست‌محیطی و کیفیت گزارشگری مالی پرداختند. در این تحقیق تعداد ۱۷۵ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۹ بررسی شده است. جهت آزمون فرضیه‌ها با انجام تحلیل‌های آماری به روش داده‌های پانل از ابزار نرم افزاری ایوبوز و مدل رگرسیون خطی استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ساختار مدیریت شرکت بر رابطه حسابرسی زیست‌محیطی و کیفیت گزارشگری مالی شرکت تأثیر دارد. بخزادی نسب و جلال‌نجد (۱۳۹۵)، در پژوهشی به بررسی توصیفی حسابرسی زیست‌محیطی پرداختند. روش پژوهشی در این مطالعه مروری توصیفی می‌باشد و هدف آن بررسی مزایا و معایب این نوع حسابرسی می‌باشد. شواهد مطالعه حاضر نشان داد که حسابرسی رعایت یا حسابرسی مسئولیت‌های گذشته، مسئولیت‌های جاری و مسئولیت‌های آینده؛ همچنین حسابرسی فرایندهای حسابرسی تأثیر خرید یا تحصیل یک شرکت جدید، حسابرسی اثرات محیطی منطقه استقرار سازمان، حسابرسی محصولات تولیدی و حسابرسی رویه‌های زیست‌محیطی مدیریت، از شیوه‌های متداول و مرسوم حسابرسی محیط‌زیست هستند. نتایج نشان می‌دهد که حسابرسی محیط‌زیست منجر به بهبود محیط کار و صرفه‌جویی در منابع سازمان می‌شود.

ارنهارت و لئونارد (۲۰۱۶)، در پژوهشی به بررسی ارتباط بین حسابرسی زیست‌محیطی و گزارشگری مالی پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که ساختار شرکت‌ها بر رابطه بین حسابرسی زیست‌محیطی و کیفیت گزارشگری مالی تاثیر دارد. استنفورد (۲۰۰۴)، در پژوهشی به تبیین تصویب قانون حسابرسی زیست‌محیطی پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد که حسابرسی زیست‌محیطی یک بررسی داوطلبانه از عملیات و فعالیت‌های سازمان است که برای ارزیابی چگونگی رعایت قوانین و مقررات زیست‌محیطی، کارایی و اثربخشی سیستم مدیریت محیط‌زیست انجام می‌گردد. همچنین، آسیب‌های وارده شده به محیط‌زیست توسط سازمان را بررسی می‌نماید. هامفری و همکاران (۲۰۰۰)، در پژوهش به تبیین حسابرسی زیست‌محیطی پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد که حسابرسی زیست‌محیطی به دو گروه بررسی وضعیت رعایت قوانین و مقررات زیست‌محیطی و بررسی مدیریت محیط‌زیست در سازمان طبقه بندی می‌گردد.

مواد و روش تحقیق

هدف پژوهش حاضر، تبیین و رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی می‌باشد. پژوهش حاضر به روش آمیخته (کمی و کیفی) صورت گرفته است که در بخش کیفی به روش نظریه داده بنیاد از طریق مصاحبه با خبرگان می‌باشد. در نتیجه، از منظر بعد زمانی، مقطعی است؛ زیرا مصاحبه‌ها در سال ۱۴۰۳ انجام شده‌اند. از منظر هدف، از نوع اکتشافی است. این پژوهش، از منظر فرایند اجرا از نوع کیفی

¹ Earnhart & Leonard

² Humphrey

است. جامعه آماری پژوهش که به‌صورت گزینشی و هدفمند انتخاب شدند شامل حسابداران، مدیران مالی، حسابرسان و اعضای هیئت‌علمی خیره در حرفه که شامل ۱۸ نفر است را شامل می‌شود. در بخش کیفی در مرحله اول جهت یافتن مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی از روش مصاحبه از طریق کدگذاری باز، محوری و گزینشی استفاده گردید، در بخش کمی در مرحله دوم رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی با استفاده از آزمون فریدمن و آماره میانگین انجام گردید.

بحث و ارائه یافته‌ها

خبرگان پژوهش

در جدول ۱- تعداد خبرگان به تفکیک: حسابداران، ۴ نفر، مدیران مالی ۳ نفر، حسابرسان ۶ نفر و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه ۵ نفر می‌باشند.

جدول ۱- خبرگان پژوهش

ردیف	شغل	تعداد
۱	حسابداران	۴
۲	مدیران مالی	۳
۳	حسابرسان	۶
۴	اعضای هیئت‌علمی دانشگاه	۵
	جمع	۱۸

اطلاعات جمعیت‌شناختی

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات جمعیت‌شناسی در جدول ۲- الی ۶- ارائه گردیده است. اطلاعات نشان می‌دهد که بیشترین درصد پاسخگویان ۰/۸۳ جنسیت خود را مرد و کمترین در صد ۰/۱۷ نیز جنسیت خود را زن گزارش کرده‌اند، در ارتباط با تحصیلات بیشترین درصد پاسخگویان ۰/۷۲ تحصیلات خود را فوق لیسانس و کمترین در صد ۰/۲۸ نیز تحصیلات خود را دکتری گزارش کرده‌اند، در ارتباط با رشته تحصیلی بیشترین درصد پاسخگویان ۰/۷۲ رشته تحصیلی خود حسابداری و کمترین در صد ۰/۱۱ نیز رشته تحصیلی خود را مدیریت گزارش کرده‌اند، در ارتباط با شغل بیشترین درصد پاسخگویان ۰/۳۳ شغل خود را حسابرس و کمترین در صد ۰/۱۷ نیز شغل خود را مدیر مالی گزارش کرده‌اند، در ارتباط با سابقه کار بیشترین درصد پاسخگویان ۰/۳۳ سابقه کار خود را ۱۰ تا ۱۵ سال و کمترین در صد ۰/۱۷ نیز سابقه خود را بین ۱ تا ۵ سال به گزارش کرده‌اند.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل به‌صورت زیر می‌باشد:

جدول ۳- اطلاعات جمعیت‌شناسی (میزان تحصیلات)

عنوان	شرح	فراوانی	درصد
میزان تحصیلات	فوق لیسانس	۱۳	۰/۷۲
	دکتری	۵	۰/۲۸
	کل	۱۸	۱۰۰

جدول ۲- اطلاعات جمعیت‌شناسی (جنسیت)

عنوان	شرح	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۵	۰/۸۳
	زن	۳	۰/۱۷
	کل	۱۸	۱۰۰

جدول ۵- اطلاعات جمعیت‌شناسی (شغل)

عنوان	شرح	فراوانی	درصد
شغل	حسابدار	۴	۰/۲۲
	مدیر مالی	۳	۰/۱۷
	حسابرس	۶	۰/۳۳
	هیئت‌علمی	۵	۰/۲۸
	کل	۱۸	۱۰۰

جدول ۴- اطلاعات جمعیت‌شناسی (رشته تحصیلی)

عنوان	شرح	فراوانی	درصد
رشته تحصیلی	حسابداری	۱۳	۰/۷۲
	حسابرسی	۳	۰/۱۷
	مدیریت	۲	۰/۱۱
	کل	۱۸	۱۰۰

جدول ۶- اطلاعات جمعیت‌شناسی (میزان سابقه کار)

عنوان	شرح	فراوانی	درصد
سابقه کار	۱-۵	۳	۰/۱۷
	۶-۱۰	۴	۰/۲۲
	۱۰-۱۵	۶	۰/۳۳
	بالای ۱۵	۵	۰/۲۸
	کل	۱۸	۱۰۰

یافته‌های بخش کیفی

جهت جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه نیمه ساختاریافته در بخش کیفی استفاده شده که روایی آن به صورت روایی محتوا توسط خبرگان مورد بررسی قرار گرفت (Strauss & Corbin, 1998). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی با استفاده از کدگذاری باز و محوری و گزینشی استفاده شد. در قدم اول، در پژوهش حاضر با استفاده از روش کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان و انجام کدگذاری باز و محوری مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی شناسایی و تلخیص گردید و سپس با استفاده از روش مصاحبه، مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی به تأیید نهایی خبرگان رسیده و در مرحله بعد با استفاده از کدگذاری گزینشی، چارچوب نهایی مدل نهایی شکل گرفت.

مرحله اول: کدگذاری باز (اولیه): در نظریه‌پردازی داده محور کدگذاری باز فرآیندی تحلیلی بوده که در طی آن، مفاهیم شناسایی و بر اساس خصائص و ابعادشان بسط داده می‌شوند. مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان و با استفاده از متون مقالات مرتبط، مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی استخراج و مفهوم‌پردازی شده و توسط کدها نام‌گذاری گردیدند.

مرحله دوم: کدگذاری محوری: اساس طبقه‌بندی در کدگذاری محوری، مطالعه‌ی پژوهش‌های پیشین و شناخت کافی و احاطه به موضوع و تسلط نظری به موضوع مورد مطالعه و دستیابی به بینشی به منظور یافتن مشترکات شاخص‌ها حول یک محور مشخص می‌باشد. در این مرحله، وجه اشتراک مفاهیم مشخص شده و دسته‌بندی صورت پذیرفته و در نتیجه مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی ایجاد می‌شوند. در این بخش محقق به مقوله‌پردازی می‌پردازد. در این مرحله ۵ مؤلفه و ۲۵ شاخص شناسایی گردید.

مرحله سوم: کد گذاری گزینشی (انتخابی): در پایان جهت نشان دادن روابط میان مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی به دست آمده، کدگذاری گزینشی انجام گرفت که در جدول ۷- در کدگذاری گزینشی نشان داده شده است.

جدول ۷- شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی

عنوان	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی	مدیریت منابع طبیعی و انرژی	میزان مصرف مواد اولیه تجدیدپذیر و غیرتجدیدپذیر در تولید
		مصرف بهینه آب در تولید
		مصرف بهینه انرژی جهت تولید
مدیریت پسماند و زیست‌بوم		منابع انرژی تجدیدپذیر
		میزان پسماند تولید شده به ازای واحد تولید
		درصد پسماندهای بازیافتی در تولید
		نسبت کاهش تولید پسماند
		میزان استفاده مجدد از پسماندهای تولیدی
		اقدامات حفاظت از گونه‌های زیستی محلی
		میزان ایجاد یا حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی
کنترل و کاهش آلاینده‌ها		پروژه‌های حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی
		میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به ازای واحد تولید
		میزان و نوع آلاینده‌های تخلیه شده در آب و خاک
		اقدامات تصفیه و کاهش آلاینده‌ها
		اقدامات کاهش انتشار آلاینده‌ها

عنوان	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
گزارشگری پایداری	گزارشگری پایداری	راهبری شرکتی
		توجه به توسعه پایدار
		مسئولیت اجتماعی شرکت‌های تولیدی
		رعایت حقوق بین‌النسلی
الزامات محیطی و فرهنگی	الزامات محیطی و فرهنگی	وجود و اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی مدون
		میزان تطابق با تعهدات زیست‌محیطی
		میزان کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های تولیدی
		سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه زیست‌محیطی
		میزان تعامل با ذینفعان در مورد مسائل زیست‌محیطی
		برنامه‌های آموزشی زیست‌محیطی

یافته‌های بخش کمی

با توجه به اطلاعات جدول (۸) و طبق آزمون فردیدمن، رتبه‌بندی رتبه‌بندی مؤلفه‌های حسابرسی زیست‌محیطی به ترتیب عبارت‌اند از: مؤلفه گزارشگری پایداری در رتبه اول، مؤلفه کنترل و کاهش آلاینده‌ها در رتبه دوم، مؤلفه مدیریت پسماند و زیست‌بوم در رتبه سوم، مؤلفه الزامات محیطی و فرهنگی در رتبه چهارم و مؤلفه مدیریت منابع طبیعی و انرژی در رتبه پنجم قرار گرفت.

جدول-۸ رتبه‌بندی مؤلفه‌های حسابرسی زیست‌محیطی

رتبه	آماره میانگین	مؤلفه‌های حسابرسی زیست‌محیطی
۵	۳/۹۸	مدیریت منابع طبیعی و انرژی
۳	۴/۲۷	مدیریت پسماند و زیست‌بوم
۲	۴/۳۹	کنترل و کاهش آلاینده‌ها
۱	۴/۵۸	گزارشگری پایداری
۴	۴/۰۵	الزامات محیطی و فرهنگی

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

توجه به حسابرسی زیست‌محیطی در سازمان‌ها نه تنها یک ضرورت اخلاقی و قانونی است، بلکه یک استراتژی هوشمندانه برای بهبود عملکرد کلی سازمان و توسعه پایدار آن محسوب می‌شود. سازمان‌ها با بهره‌گیری از حسابرسی زیست‌محیطی می‌توانند به مزایای متعددی دست یابند که شامل کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری، بهبود شهرت و مدیریت ریسک‌ها می‌شود. در نهایت، حسابرسی زیست‌محیطی به سازمان‌ها کمک می‌کند تا به‌عنوان پیشرو در حفظ و بهبود محیط‌زیست شناخته شوند و نقش موثری در ایجاد یک آینده پایدار ایفا کنند. هدف از انجام پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی بود. در این پژوهش از نظریه داده بنیاد و مصاحبه با خبرگان داده‌ها جمع‌آوری گردیده است. به‌منظور پاسخ به سؤال‌های پژوهش در ارتباط با مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی در قالب ۵ مؤلفه و ۲۵ شاخص تدوین گردید.

برای پاسخ به سؤال یک پژوهش، مؤلفه‌ها و شاخص‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی کدام‌اند؟ با توجه به نتایج پژوهش، مؤلفه‌های حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی شامل، (۱) مؤلفه مدیریت منابع طبیعی و انرژی با شاخص‌های میزان مصرف مواد اولیه تجدیدپذیر و غیرتجدیدپذیر در تولید، مصرف بهینه آب در تولید، مصرف بهینه انرژی جهت تولید و منابع انرژی تجدیدپذیر، (۲) مؤلفه مدیریت پسماند و زیست‌بوم با شاخص‌های میزان پسماند تولید شده به ازای واحد تولید درصد پسماندهای بازیافتی در تولید، نسبت کاهش تولید پسماند، میزان استفاده مجدد از پسماندهای تولیدی، اقدامات حفاظت از گونه‌های زیستی محلی، میزان ایجاد یا حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی و پروژه‌های حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی، (۳) مؤلفه کنترل و کاهش آلاینده‌ها با شاخص‌های میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به ازای واحد تولید، میزان و نوع آلاینده‌های تخلیه شده در آب و خاک، اقدامات تصفیه و کاهش آلاینده‌ها و اقدامات کاهش انتشار آلاینده‌ها، (۴) مؤلفه گزارشگری پایداری با شاخص‌های راهبری شرکتی، توجه به توسعه پایدار، مسئولیت اجتماعی شرکت‌های تولیدی و رعایت حقوق بین‌النسلی و (۵) مؤلفه الزامات محیطی و فرهنگی با شاخص‌های وجود و اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی مدون، میزان تطابق با تعهدات

زیست‌محیطی، میزان کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های تولیدی، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه زیست‌محیطی، میزان تعامل با ذینفعان در مورد مسائل زیست‌محیطی و برنامه‌های آموزشی زیست‌محیطی طبق نظر خبرگان شناسایی گردید. نتایج پژوهش با پژوهش‌های (Dareh Zarashki et al, 2023)، (Safwani et al., 2021) و (Humphrey et al., 2000) هم‌راستا است.

برای پاسخ به سؤال دو پژوهش، رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حساسی زیست‌محیطی به چه صورت است؟ طبق نتایج آزمون، رتبه‌بندی رتبه‌بندی مؤلفه‌های حساسی زیست‌محیطی به ترتیب عبارت‌اند از: مؤلفه گزارشگری پایداری در رتبه اول، مؤلفه کنترل و کاهش آلاینده‌ها در رتبه دوم، مؤلفه مدیریت پسماند و زیست‌بوم در رتبه سوم، مؤلفه الزامات محیطی و فرهنگی در رتبه چهارم و مؤلفه مدیریت منابع طبیعی و انرژی در رتبه پنجم قرار گرفت.

حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی نیازمند شناسایی و تعریف دقیق مؤلفه‌ها و شاخص‌های مرتبط با فرآیندهای تولیدی است. بنابراین، این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها می‌توانند به‌عنوان ابزارهای اصلی در حسابرسی زیست‌محیطی شرکت‌های تولیدی مورد استفاده قرار گیرند. همچنین، با شناسایی و ارزیابی دقیق این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها، شرکت‌های تولیدی می‌توانند نقاط قوت و ضعف خود را در زمینه عملکرد زیست‌محیطی شناسایی کرده و اقدامات بهبود مناسبی را اتخاذ کنند.

پیشنهاد‌های کاربردی

پیشنهاد‌های کاربردی جهت توجه به حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی

۱. تشکیل یک تیم داخلی برای تدوین و پیاده‌سازی سیستم مدیریت زیست‌محیطی، آموزش کارکنان و اخذ گواهینامه مربوطه،
 ۲. تخصیص بودجه و منابع به بخش تحقیق و توسعه، همکاری با دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی برای توسعه پروژه‌های زیست‌محیطی،
 ۳. تحلیل جریان پسماند، شناسایی فرصت‌های کاهش و بازیافت، و اجرای برنامه‌های آموزشی و انگیزشی برای کارکنان،
 ۴. انجام ممیزی انرژی، اجرای پروژه‌های بهینه‌سازی و نصب تجهیزات بهره‌ور، و سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر مانند پنل‌های خورشیدی،
 ۵. نصب سیستم‌های بازچرخانی آب، بهینه‌سازی فرآیندهای تولیدی و استفاده از مواد اولیه بازیافتی.
 ۶. آموزش و تربیت اعضای تیم حسابرسی، تعیین معیارهای ارزیابی و اجرای حسابرسی‌های دوره‌ای،
- با اجرای این پیشنهادها، شرکت‌های تولیدی می‌توانند نه تنها عملکرد زیست‌محیطی خود را بهبود بخشند، بلکه به‌عنوان پیشرو در زمینه توسعه پایدار و مسئولیت‌های زیست‌محیطی شناخته شوند.
- همچنین، به پژوهشگران، پیشنهاد می‌گردد که پژوهشی جامع در ارتباط با تبیین الگوی حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی کشور انجام گردد.

References

1. Abbasi, I, Timournejad, K, Yar Ahmadi, M. (2024). Analyzing the dimensions and components of the social justice development model in line with the implementation of the national policy. *Development Studies and Resource Management*, 4(1).143-160. [In Persian]
2. Arens, A., R. Elder, and M. Beasley. (2003). "Auditing and Assurance services: an integrated approach". Pearson Education, Leicestershire, pp.791.
3. Akbari, Ahmad, Pourzmani, Zahra. (2017). Company management structure, environmental audit and financial reporting quality, accounting knowledge and management audit, 7 (26), 133-144. [In Persian]
4. Bekhardi Nasab, Vahid, Jolanjad, Fatemeh. (2016). Descriptive review of environmental audit. *Environmental Law Quarterly*, 2 (1), 18-29. [In Persian]
5. Boiral, O., and J. M. Sala.(1998). Environmental management: Should industry adopt ISO 14001. *Business Horizons* 41:pp.57- 63.
6. Dareh Zarashki, Abolfazl, Hirani, Forough, Taftian, Akram. (1401). Providing an environmental financial audit model to monitor Iran's state-owned companies. *Accounting Advances*, 14(1), 37-58. [In Persian]
7. Deat, (2004)."Environmental auditing", integrated Environmental management,information series 14,Department of Environmental Affairs and Tourism,Pretoria.
8. Earnhart, D., Leonard, J.M. (2016). Environmental Audits and Signaling: The Role of Firm Organizational Structure, *Resource and Energy Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.reseneeco.2016.01.002>.
9. Frey, C., Johnson A, (2000). "Environmental Auditing Since EPA's 1986 Audit Policy", available at: <http://ssrn.com>.
10. Humphrey, N., Hadley, and M. Baxter. (2000). *Environmental auditing*. Palladian Law Publishing, Bembridge, p .229.
11. Jafari, Behzad, Khairalahi, Farshid, Chavshani, Mojtabi, Faiz Javadian, Seyed Hamed. (1402). Investigating the relationship between strategic management accounting and strategic environmental performance

- considering the effects of environmental strategies. *Knowledge of Accounting and Management Audit*, 14(53), 187-200. [In Persian]
12. Karimi, R, Eder, Nabiullah, Chitsaz, M A. (2024). Explaining the impact of tourism on the socio-economic development status of Semiram region with the focus of the sixth development plan. *Development and resource management studies*, 4(1), 53-70. [In Persian]
 13. Khodaparast, V, Jalal Kamali, M J, Fathi Rad, N, Selajgeh, S, Gyuki, E. (2024). Designing a career path model according to the impact of green human resources and social responsibility in the General Department of Cooperatives, Labor and Social Welfare of Fars province. *Development and Resource Management Studies*, 5(2), 27-38. [In Persian]
 14. Khodayi, F, Taghizadeh, H, Bagherzadeh Khajeh, M. (2024). Examining the dimensions and components of the model of key factors of sustainable value creation in supply chains: a case study of Iran's oil and gas industry. *Development Studies and Resource Management*, 4(1), 17-32. [In Persian]
 15. Moulai Birgani, F, Salehi, Elah K, Basirt, M, Kaab Omir, Ahmed. (2024). Presenting an interpretative model of competitive values of green accounting in Tehran Stock Exchange - an analysis based on Q method. *Knowledge of Accounting and Management Audit*, 14(54), 89-110. [In Persian]
 16. Pfaff, A. S. P., & Sanchirico, C. W. (2000). Environmental self-auditing: Setting the proper incentives for discovery and correction of environmental harm. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 16, 189-208.
 17. Piri, H (2024). The components of sustainable development in the performance of manufacturing companies. *Development studies and resource management*, 5(2), 61-68.
 18. Safwani Leila, Mohseni Abdul Reza, Ghasemi Mostafa. (1400), design of propositional themes model of green audit. *Audit knowledge*. 21 (85): 487-519. [In Persian]
 19. Salewski, M ,Zülch, H (2014),The Association between Corporate Social Responsibility (CSR) and Earnings Quality – Evidence from European Blue Chips,HHL Leipzig Graduate School of Management, HHL Leipzig Graduate School of Management,January 7, papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm? abstract_id=2141768,HHL Working Paper Series No. 112.
 20. Shahabi, Saleh, Jamshidi Navid, Babak, Ghanbari, Mehrdad. (1404). Investigating the management of environmental costs in petrochemical companies admitted to the Tehran Stock Exchange using financial performance indicators. *Knowledge of Accounting and Management Audit*, 14(55), 111-127. [In Persian]
 21. Strauss, Anselm L. & Corbin, Juliet M. (1998),*Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Thousand Oaks, California: Sage.
 22. Stanfford Sarah L., (March, 2004). "Explaining State Adoption of Environmental Audit Legislation",The College of William & Mary, available at: <http://ssrn.com>.
 23. Zarezadeh, Elham, Moinuddin, Mahmoud, Dehghan Dehnavi, Hassan. (1403). Analyzing the dimensions of corporate social responsibility based on qualitative content analysis and fuzzy screening. *Knowledge of Accounting and Management Audit*, 13(50), 169-185. [In Persian]

